نموذج إجابة

الأمتحان الاول

كيمياء

(النموذج «أ») 2020

مستر / على رشيد
السويس

01147664741

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (٤٥) سؤالاً.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.

تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.

- زمن الاختبار (**ثلاث ساعات**).
- الدرجة الكلية للاختبار (٦٠) درجة.

عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :

١ اقرأ التعليمات جيدًا سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.

٢ اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

٣ استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، ولا تستخدم مزيل الكتابة.

٤ عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة .

مثال:

- وفي حالة الحاجة لمســاحة أخرى يمكن اســتكمال الإجابة في صفحات المســودة مع الإشارة إليها ، وإن أجبت بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها.

٥ عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن **(أ) أو (ب) فقط** .

٦ **عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:**

- ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.

مثال: الإجابة الصحيحة (جـ) مثلاً

Ⓐ أ	
ب	
جـ (مظللة)	**الإجابة الصحيحة مثلاً**
د	

- في حالة ما إذا أجبت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
- وفي حالة ما إذا أجبت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.

ملحوظة :

- في حالة الأســئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

اكتب جميع المعادلات الكيميائية متزنة مع ذكر شروط التفاعل.

أجب عن الأسئلة الآتية:

١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

(أ) عناصر يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي (d) بالإلكترونات — العناصر الأنتقالية الرئيسية

(ب) عملية زيادة نسبة الحديد في الخام عن طريق فصل الشوائب المختلطة معه.

عمليات التركيز

٢- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب أهمية اقتصادية واحدة:

(أ) حمض الستريك. — الحفاظ على الفاكهه المجمدة فى لونها وطعمها لمنع نمو البكتيريا لانة يقلل من pH

(ب) حمض الفورميك. — المبيدات الحشرية - بعض انواع العطور

٣- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

فسر:

(أ) يفضل استخدام الحديد في صورة سبائك وليس في الصورة النقية.

(ب) يشذ التركيب الإلكتروني لعنصر الكروم $_{24}Cr$ عن التركيب الإلكترونى المتوقع له.

(أ) لان الحديد النقى لين وليس شديد الصلابة واضافة عناصر اخرى للحديد فى السبيكه تكسبه خواص جديدة تجعله صالح لاستخدامات عديده

(ب) لأن المستوي الفرعى $4S^1$ يقل عن التشبع ليكون $3d^5$ امتلاء نصفى استقرار

$_{24}Cr$ $[Ar]_{18}$ $4S^1$ $3d^5$

٤- ما نوع البلمرة التي تنتج بأسترة حمض التيرفثاليك والإيثلين جليكول؟ ثم اذكر اسم البوليمر الناتج.

البلمره التى تنتج هى بلمره بالتكاليف بخروج جزئ الماء البسيط ويسمي البوليمر بولى استر (الداكرون)

$$HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + H-O-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow[-H_2O]{} HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2-CH_2-OH$$

٥- فسر:

تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع الماغنسيوم تفاعل تام، بينما تفاعل حمض الخليك مع الكحول الإيثيلي تفاعل انعكاسي.

فى الحاله الاولى

$$Mg_{s} + 2\,HCl_{aq} \longrightarrow MgCl_{2\,aq} + H_{2\,g}$$

لأن فى الحاله الأولى يخرج غاز H_2 عن حيز التفاعل عكس الأستره حيث يظل جميع مكونات التفاعل متفاعلات ونواتج فى الحيز

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH_{(\ell)} + H-O-C_2H_{5(\ell)} \rightleftharpoons CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-C_2H_{5(\ell)} + H_2O_{(\ell)}$$

مستر / على رشيد 01147664741
السويس

٦- اختر الإجابة الصحيحة :

أي التفاعلات التالية المتزنة لا يؤثر فيه تغير الضغط على موضع الاتزان؟

(أ) $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

(ب) $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$

(جـ) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

(د) $2NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)}$

٧- أكمل الجدول التالي للكشف عن الكاتيونات الموضحة :

الكاتيون	كاشف المجموعة للكاتيون	الصيغة الكيميائية للراسب المتكون
أولاً : كاتيون الكالسيوم	كربونات الامونيوم $(NH_4)_2CO_3$	$CaCO_{3(s)}$
ثانياً: كاتيون النحاس (II)	H_2S + HCl غاز كبريتد الهيدروجين وحمض هيدروكلوريك	$CuS_{(s)}$

٨- في خلية تنقية النحاس :

أولاً : اكتب المعادلات التي تعبر عن التفاعلات التي تحدث عند كل من الأنود والكاثود.

ثانياً: احسب شدة التيار اللازمة لمرور كمية من الكهرباء مقدارها 0.37 فاراداى لمدة 40 دقيقة.

اولا:

الانود (عند المصعد) $Cu \longrightarrow Cu^{2+} + 2e^-$

الكاثود (عند المهبط) $Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$

ثانيا: الزمن بالثانيه = ٤٠ × ٦٠ = ٢٤٠٠ ثانية

كمية الكهربية بالكولوم = ٠,٣٧ × ٩٦٥٠٠ = ٣٥٧٠٥ كولوم

شدة التيار = كمية كهربيه / الزمن = ٣٥٧٠٥ / ٢٤٠٠ = ١٤,٨٧ امبير

٩- وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على :

حمض بنزين سلفونيك من الإيثاين. مع ذكر شروط التفاعل.

$C_2H_{2(g)} \xrightarrow[\text{Ni tube}]{\text{Red hot}} C_6H_{6(\ell)}$

ثم $C_6H_{6(\ell)} + HO{-}SO_3H_{(\ell)} \xrightarrow{conc} C_6H_5SO_3H_{(\ell)} + H_2O_{(\ell)}$

١٠- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب الاسم الكيميائي الدال على العبارة:

(أ) حمض يستخدم في الكشف عن أنيونات الكبريتيد والكبريتيت والثيوكبريتات.

(ب) مواد تستخدم لتحديد نقطة نهاية التفاعل بتغير لونها بتغيير وسط التفاعل.

(أ) حمض الهيدروكلوريك

(ب) الأدله

١١- في التفاعل التالي قيمتان لثابت الاتزان عند درجتي حرارة مختلفتين:

$H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightleftharpoons 2HBr_{(g)}$ $\quad Kc=1.3 \times 10^{10}$ $\quad$ at 227°C

$H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightleftharpoons 2HBr_{(g)}$ $\quad Kc=3.8 \times 10^{4}$ $\quad$ at 727°C

هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة مع تفسير إجابتك؟

التفاعل ماص للحراره لأن بزياده الحراره (الطاقة الحراريه) يزداد ثابت الاتزان

١٢- اختر الإجابة الصحيحة:

الصيغة العامة للألكينات:

ⓐ C_nH_{2n+1}

ⓑ C_nH_{2n}

ⓒ C_nH_{2n-2}

ⓓ C_nH_{2n+2}

١٣- فسر:

تزداد سرعة التفاعل الكيميائى بزيادة تركيزات المواد المتفاعلة.

لزياده فرص التصادم بين جزيئات المتفاعلات كما اوضح العالمان جولد برج وفاج فى قانون فعل الكتله

١٤- اختر الإجابة الصحيحة:

عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم تركيز كل منهما 0.1M فإن المحلول الناتج يكون:......

(أ) متعادلاً.

(ب) حمضيًا.

(ج) قلويًا.

(د) مترددًا.

١٥- كيف يمكنك التمييز بتجربة عملية واحدة بين غاز الميثان وغاز الإيثين؟

التجربة	غاز الميثان	غاز الإيثين
تجربه باير محلول مائى برمنجانات البوتاسيوم قلوي يمرر به كل من الغازين	لايحدث اى تاثير	يزول اللون البنفسجي للمحلول

١٦- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

(أ) الهكسان الحلقي من الهكسان العادي.

(ب) إثير ثنائي الإيثيل من حمض الأسيتيك.

(أ) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_{3(\ell)} \xrightarrow[Pt]{\Delta} C_6H_{6(\ell)} + 4H_{2(g)}$ ثم $C_6H_{6(\ell)} + 3\,H_{2(g)} \xrightarrow[Catalyst]{Heat - Pressure} C_6H_{12(\ell)}$

(ب) $CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-OH + 2H_2 \xrightarrow[200\,^\circ C]{CuCrO_4} CH_3-CH_2-OH + H_2O$ ثم $C_2H_5OH_{(\ell)} + C_2H_5OH_{(\ell)} \xrightarrow[140\,^\circ C]{H_2SO_4\ conc} C_2H_5-O-C_2H_{5(g)} + H_2O_{(v)}$

١٧- مستعيناً بالجدول التالي قارن بين بطارية الرصاص وبطارية أيون الليثيوم:

البطارية	التفاعل الكلي	القوة الدافعة الكهربية الناتجة
بطارية الرصاص	$Pb_{(S)} + PbO_{2(S)} + 4H^{+}_{(aq)} + 2SO_4^{-2}{}_{(aq)} \rightleftharpoons 2PbSO_{4(S)} + 2H_2O_{(\ell)}$ $E^0 = 2.05\ V$	٢,٠٥ فولت
بطارية أيون الليثيوم	$LiC_{6(S)} + CoO_{2(S)} \rightleftharpoons C_{6(S)} + LiCoO_{2(S)}$ $E_{cell} = 3V$	٣ فولت

١٨- وضح بالمعادلات الكيميائية:

أولاً: تحميص خامات الحديد.

$$2FeCO_{3\,(s)} \xrightarrow{\Delta} 2FeO_{(s)} + CO_{2\,(g)}$$
$$2FeO_{(s)} + 1/2\ O_{2\,(g)} \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_{3\,(s)}$$

ثانياً: اختزال الهيماتيت في فرن مدركس

$$2Fe_2O_{3\,(s)} + 3CO_{(g)} + 3H_{2\,(g)} \xrightarrow{\Delta} 4Fe_{(s)}\ 3CO_{2\,(g)} + 3H_2O_{(l)}$$

١٩- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

(أ) الحد الأدنى من الطاقة التي يجب أن يمتلكها الجزيء لكي يتفاعل عند الاصطدام.

(ب) مادة تغير من معدل التفاعل الكيميائي دون أن تتغير أو تغير من وضع الاتزان.

(أ) طاقة التنشيط

(ب) العامل الحفاز

٢٠- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلة الكيميائية الهيدرة الحفزية (إضافة الماء):

(أ) الإيثاين.

(ب) الإيثين.

(أ) $$H-C\equiv C-H_{(g)} + H-OH_{(g)} \xrightarrow[HgSO_4(60°C)]{H_2SO_4\ (40\%)} H-\underset{H}{C}=\underset{OH}{C}-H \longrightarrow H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H_{(\ell)}$$ $CH_3\,CHO_{(\ell)}$

(ب) $$CH_2=CH_{2(g)} + H-OH_{(\ell)} \xrightarrow[110\ °C]{H_2SO_4} CH_3-CH_2-OH_{(\ell)}$$

مستر / على رشيد 01147664741 السويس

٢١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

فسر:

(أ) يستخدم المركب ثنائي كلورو-ثنائي فلوروميثان حاليًا كمنظف للأجهزة الإلكترونية.

(ب) اختلاف خواص الكحول الإيثيلى عن خواص إثير ثنائي الميثيل رغم اتفاقهما في الصيغة الجزيئية (C_2H_6O).

(ا) من المذيبات القويه (تساهمى)

(ب) لهما صفه المشابهه الجزيئيه وأختلاف ترتيب العناصر فى الصيغة يغير من الخواص الكيميائيه

٢٢- اختر الإجابة الصحيحة:

يذوب الحديد في الأحماض المخففة وينتج :

(أ) أملاح حديد (II)

(ب) أكسيد حديد (II)

(ج) أملاح حديد (III)

(د) أكسيد حديد (III)

٢٣- وضح بالمعادلة الكيميائية التكسير الحراري الحفزي للأوكتان.

$$C_8H_{18(\ell)} \xrightarrow[\text{Catalyst}]{\text{Heat - Pressure}} C_4H_{8(g)} + C_4H_{10(g)}$$

٢٤- فسر:

يستخدم محلول نترات الفضة للتمييز بين محلولي كبريتيت الصوديوم وكبريتيد الصوديوم.

$$Na_2SO_{3(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow 2NaNO_{3(aq)} + Ag_2SO_{3(s)}$$

يتكون راسب أبيض من كبريتيت الفضـة يسود بالتسخين.

$$Na_2S_{(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow 2NaNO_{3(aq)} + Ag_2S_{(s)}$$

يتكون راسب أسود من كبريتيد الفضة.

٢٥ كيف تحصل على ثلاثي نيتروفينول من كلوروبنزين؟

$$C_6H_5Cl_{(\ell)} + NaOH_{(aq)} \xrightarrow[300\ atm]{300\ ^\circ C} C_6H_5OH_{(v)} + NaCl_{(aq)}$$

$$C_6H_5OH_{(\ell)} + 3HO-NO_{2(\ell)} \xrightarrow[conc]{H_2SO_4} C_6H_2(NO_2)_3OH_{(s)} + 3H_2O_{(\ell)}$$

مستر / على رشيد 01147664741
السويس

٢٦- يمثل الشكل خلية جلفانية بعد فترة من تشغيلها:

Pb — Mg — $Pb(NO_3)_2$ — $Mg(NO_3)_2$

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

أي من العبارات التالية صحيحة:

Ⓐ تزداد كتلة كل من قطبي (Mg) و (Pb).

Ⓑ تزداد كتلة قطب (Pb) وتقل كتلة قطب (Mg).

Ⓒ تقل كتلة قطب (Pb) وتزداد كتلة قطب (Mg).

Ⓓ تقل كتلة كل من قطبي (Mg) ، (Pb).

ثانيًا: احسب القوة الدافعة الكهربية (emf) للخلية

علمًا بأن جهد اختزال (Mg) = (– 2.37 V)

جهد اختزال (Pb) = (– 0.13 V)

العنصر	Mg	pb
جهد التاكسد	+ 2.37 V	+ 0.13 V
جهد الأختزال	(– 2.37 V)	(– 0.13 V)
حالة العنصر	آنود	كاثود

emf = جهد تاكسد الآنود + جهد أختزال الكاثود

emf = 2.37 + (– 0.13 V)

emf = 2.24 فولت

٢٧- التوزيع الإلكتروني للفضة $_{36}Kr : 5s^1 , 4d^{10}$

أولاً: لماذا تعتبر الفضة من العناصر الانتقالية؟

ثانيًا: احسب قيمة حاصل الإذابة لملح كلوريد الفضة (AgCl) علماً بأن: درجة ذوبانها في الماء عند درجة حرارة معينة تساوي 1×10^{-5} mol/L.

أولا : بعض حالات التأكسد يكون فيها 4d أقل من التشبع وهو شرط ان يكون العنصر انتقالى

ثانيا :

$$AgCl(S) \rightleftharpoons Ag^+(aq) + Cl^-(aq)$$

$$Ksp = [Ag^+][Cl^-] = 10^{-5} \times 10^{-5} = 10^{-10}$$

٢٨- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

(أ) كتلة المادة التي لها القدرة على فقد أو اكتساب مول واحد من الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي.

(ا) الكتله المكافئه

(ب) عملية تكوين طبقة رقيقة من فلز على سطح فلز آخر لحمايته من التآكل أو إعطائه مظهرًا لامعًا.

(ب) الخمول الفلزي

٢٩- فسر:

يزداد العزم المغناطيسي عبر السلسلة الانتقالية حتى يصل إلى المنجنيز ($_{25}Mn$) ثم يقل بعد ذلك.

لزياده عدد الالكترونات المفرده حتى الحد الاقصى فى المنجنيز +5 ثم يبدأ الازدواج فيقل العزم

٣٠- اختر الإجابة الصحيحة:

يتأكسد المركب 2- بروبانول $CH_3\text{-}\underset{|}{\overset{OH}{CH}}\text{-}CH_3$ بثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز إلى:

(أ) CH_3COOH

(ب) $CH_3COCH_3 + H_2O$

(ج) CH_2CHCH_3

(د) $CH_3COCH_3 + H_2$

٣١- أضيف محلول كبريتات الصوديوم إلى محلول كلوريد الباريوم فترسب 4g من كبريتات الباريوم وفقاً للمعادلة:

$$BaCl_2 + Na_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$$

احسب كتلة كلوريد الباريوم في المحلول علماً بأن: [Ba= 137, Cl=35.5 , S= 32, O= 16]

$$\boxed{BaCl_2} + Na_2SO_4 \longrightarrow \boxed{BaSO_4} + 2NaCl$$

$$208\ gm \longrightarrow 233\ gm$$

$$x \longrightarrow 4\ gm$$

$$x = \frac{208 \times 4}{233} = 3.57\ gm$$

٣٢- اختر الإجابة الصحيحة :

الفلز الذي يستخدم لحماية هياكل السفن من التآكل هو :

(أ) النحاس.

(ب) الفضة.

(ج) الذهب.

(د) الماغنسيوم

٣٣- مستعيناً بالجدول التالي كيف تميز عملياً بين : كبريتات الصوديوم وفوسفات الصوديوم بدون كتابة المعادلات.

الكاشف	كبريتات الصوديوم	فوسفات الصوديوم
محلول كلوريد باريوم $BaCl_2$	راسب ابيض من كبريتات باريوم $BaSO_{4(s)}$ لايذوب فى الاحماض المخففه	راسب ابيض من فوسفات باريوم $Ba_3(PO_4)_{2(s)}$ يذوب فى الاحماض المخففه

٣٤- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

وضح بالمعادلات كيف تحصل على :

(أ) بنزوات الصوديوم من الطولوين.

(ب) أسيتاميد من حمض الأسيتيك.

أ

$$2\,C_6H_5CH_3 + 3O_{2(g)} \xrightarrow[400\,^\circ C]{V_2O_5} 2\,C_6H_5COOH_{(aq)} + 2H_2O_{(v)}$$

$$C_6H_5COOH_{(\ell)} + NaOH \longrightarrow C_6H_5COONa_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

ب

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH_{(\ell)} + H-O-C_2H_{5(\ell)} \rightleftharpoons CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-C_2H_{5(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-C_2H_{5(\ell)} + H-NH_{2(g)} \longrightarrow CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_{2(\ell)} + C_2H_5OH_{(\ell)}$$

٣٥- أكمل الجدول التالي لمقابلة اسم المركب بصيغته البنائية:

	الاسم الكيميائي	الصيغة البنائية
أولاً:	4-برومو-1-كلورو-2-نيتروبنزين	(حلقة بنزين: Cl عند 1، NO_2 عند 2، Br عند 4)
ثانيًا:	3.ميثيل - 1 بنتين	$CH_2=CH-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$

٣٦- وضح درجة التوصيل الكهربي لمحلولي حمض الأسيتيك بالجدول التالي ثم اكتب المعادلة الأيونية لتأين الحمض:

	التجربة	المشاهدة
أولاً:	اختبار التوصيل الكهربي لمحلول حمض الأسيتيك 0.1M	توصيل ضعيف
ثانيًا:	عند تخفيف المحلول 0.1M إلى 0.001M	زياده التوصيل ٣ اضعاف

المعادلة الأيونية:

$$CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$$

٣٧- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

(أ) مركبات هيدروكسيلية أروماتية تتصل فيها مجموعة هيدروكسيل أو أكثر مباشرة بذرات كربون حلقة البنزين. (ا) فينولات

(ب) مجموعة من المركبات يجمعها قانون جزيئى عام وتشترك في خواصها الكيميائية وتتدرج في خواصها الفيزيائية. (ب) السلسله المتجانسه

٣٨- عبر بالمعادلة الكيميائية عن التغير الحادث في اللون عند تسخين دورق زجاجي مغلق يحتوي على ثاني أكسيد النيتروجين.



$$2NO_{2(g)} \underset{Heat}{\overset{Cool}{\rightleftharpoons}} N_2O_{4(g)} + Heat$$

(بنى محمر) (عديم اللون)

٣٩- اختر الإجابة الصحيحة :

محلول لحمض ضعيف (HA) درجة تأينه 2×10^{-2} فإذا كان تركيزه 0.25M،
فإن ثابت التأين Ka له يساوي :

أ) 1×10^{-5}

ب) 2×10^{-5}

ج) 1×10^{-4}

د) 2×10^{-4}

٤٠- فسر:

يضاف مصهور الكريوليت المحتوي على قليل من الفلورسبار إلى خام البوكسيت عند استخلاص الألومنيوم كهربياً.

مذيب للبوكسيت Al_2O_3 وعند اضافة الفلورسبار يخفض من درجة الانصهار من ٢٠٤٥ إلى ٩٥٠ درجة

٤١- ما دور القنطرة الملحية في الخلايا الجلفانية؟

- تقوم بالتوصيل بين محلولى نصفى الخليه بطريقه غير مباشره
- معادله الايونات الموجبه والسالبه الزائده التى تتكون فى محلولى نصفى الخليه

٤٢- وضح بالمعادلة الكيميائية :

التحلل المائي للأسبرين.

$$C_6H_4(COOH)(O-CO-CH_3) + H_2O \xrightarrow{H^+} C_6H_4(COOH)(OH) + HO-CO-CH_3$$

أسيتلد حمض السلسليك — حمض السلسليك — حمض الاسيتك

٤٣- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

(أ) كبريتات حديد (II) من أوكسالات حديد (II).

(ب) أكسيد حديد مغناطيسي من هيدروكسيد حديد (III).

(أ)

$$(COO)_2Fe \xrightarrow[\Delta]{\text{معزل عن الهواء}} FeO_{(s)} + CO_{(g)} + CO_{2(g)}$$

$$FeO_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow FeSO_{4(aq)} + H_2O_{(l)}$$

(ب)

$$2Fe(OH)_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_{3(s)} + 3H_2O_{(l)}$$

$$3CO_{(g)} + Fe_2O_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$$

$$3Fe_{(s)} + 2O_{2(g)} \xrightarrow[\text{تسخين للاحمرار}]{\Delta} Fe_3O_{4(s)}$$

٤٤- أذيب 3g من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH غير النقية في الماء. وأكمل المحلول إلى 250ml فإذا تعادل 20ml من هذا المحلول مع 30ml من محلول 0.1M من حمض الهيدروكلوريك. احسب نسبة هيدروكسيد البوتاسيوم في العينة.

علماً بأن الكتلة الجزيئية لهيدروكسيد البوتاسيوم [KOH = 56]

$$KOH + HCl \longrightarrow KCl + H_2O$$

$M_a = 0.1$

$V_a = 30$

$n_a = 1$

$M_b = ??$

$V_b = 20$

$n_b = 1$

$$\frac{M_a \times V_a}{n_a} = \frac{M_b \times V_b}{n_b}$$ منها $$\frac{0.1 \times 30}{1} = \frac{M_a \times 20}{1}$$

منها $M_b = 0.15$ مولر

التركيز = عدد المولات / الحجم باللتر

عدد المولات = 0.15 × 0.25 = 0.0375 مول

الكتلة = عدد المولات × كتلة مول

النسبة = (الكتلة × 100) / الكتلة الكلية

الكتلة = 0.0375 × 56 = 2.1 جم

النسبة = $\frac{100 \times 2.1}{3}$ = 70 %

٤٥- أولاً: وضح بالمعادلة الكيميائية تحضير غاز الميثان في المعمل.

ثانيا: كيف تحصل على الإيثاين من غاز الميثان؟

أولاً:

$$CH_3COONa_{(s)} + NaOH_{(s)} \xrightarrow[\Delta]{CaO} CH_{4(g)} + Na_2CO_{3(s)}$$

ثانياً:

$$2CH_{4(g)} \xrightarrow[\text{Fast Cooling}]{1500°C} C_2H_{2(g)} + 3H_{2(g)}$$